

532073

Rec'd PCT 21 APR 2005

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
13 mai 2004 (13.05.2004)

PCT

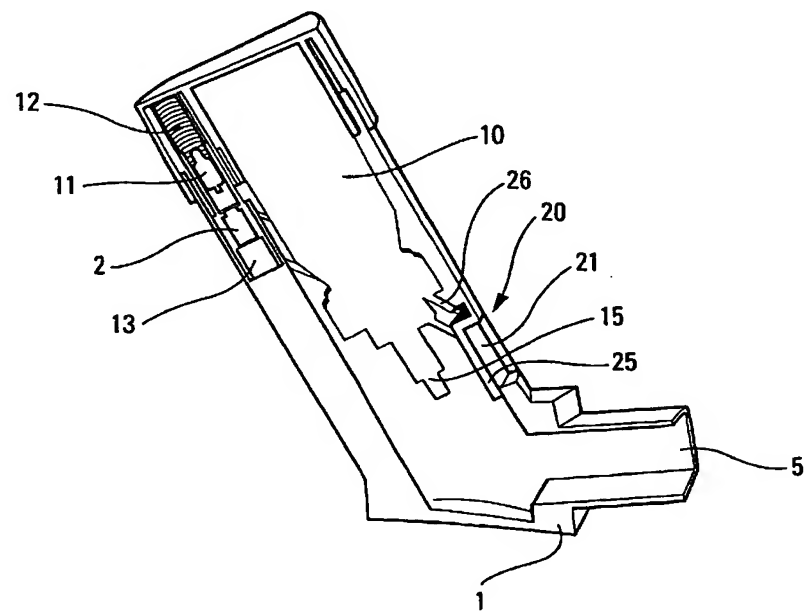
(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/040536 A1

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G09F 9/35, B65F 3/14
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BRUNA, Pascal [FR/FR]; 15, avenue des Canadiens, F-76300 Sotteville les Rouen (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2003/003159
- (74) Mandataire : CAPRI; 33, rue de Naples, F-75008 Paris (FR).
- (22) Date de dépôt international : 24 octobre 2003 (24.10.2003)
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/13470 28 octobre 2002 (28.10.2002) FR
- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, ...)
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALOIS SAS [FR/FR]; B.P. G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ELECTRONIC DISPLAY DEVICE AND FLUID PRODUCT DISPENSING DEVICE COMPRISING SAME

(54) Titre : DISPOSITIF D'AFFICHAGE ELECTRONIQUE ET DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE COMPORTANT UN TEL DISPOSITIF D'AFFICHAGE



(57) Abstract: The invention concerns an electronic display device (20) comprising a display unit (21) characterized in that said display unit (21) is permanent such that no energy is required for maintaining the display unchanged, said display device (20) being created by interaction between two elements, such as by friction or percussion, thereby generating an electric pulse, said pulse being processed by an electronic circuit (25) prior to being sent to the display unit (21) to modify its display.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/040536 A1



FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

---

**(57) Abrégé :** Dispositif d'affichage électronique (20) comportant un afficheur (21), caractérisé en ce que ledit afficheur (21) est permanent de sorte qu'aucune énergie n'est nécessaire pour maintenir l'affichage inchangé, ledit dispositif d'affichage (20) fonctionnant sans pile ni accumulateur, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage étant créée par interaction entre deux éléments, tel qu'un frottement ou une percussion, créant ainsi une impulsion électrique, ladite impulsion étant traitée par un circuit électronique (25) avant d'être envoyée à l'afficheur (21) pour modifier son affichage.

## **Dispositif d'affichage électronique et dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel dispositif d'affichage.**

La présente invention concerne un dispositif d'affichage électronique, ainsi qu'un dispositif de distribution de produit fluide comportant un tel dispositif d'affichage.

Les dispositifs d'affichage électroniques sont largement utilisés dans un grand nombre de domaines techniques. Un domaine d'utilisation particulier est formé par des indicateurs de doses utilisés avec des dispositifs de distribution de produit fluide, notamment dans le domaine pharmaceutique. Ces indicateurs de doses permettent notamment d'informer l'utilisateur du nombre de doses distribuées ou restant à distribuer. Dans ce type d'utilisation, un signal électrique est généralement généré lors de la délivrance de la dose, c'est-à-dire lors de l'actionnement du distributeur, ce signal électrique étant ensuite traité électroniquement et transféré à un afficheur électronique pour modifier l'affichage, en l'occurrence compter ou décompter une dose. Les afficheurs sont généralement constitués d'afficheur à cristaux liquides (LCD : Liquid Cristal Display). Ces indicateurs, et plus généralement les dispositifs d'affichage électronique, utilisent obligatoirement une source d'énergie électrique pour fonctionner, qui est généralement une pile, un accumulateur, ou éventuellement une liaison au secteur. Ce type de source d'énergie est relativement coûteux à réaliser et à installer, ce qui augmente d'autant le coût de fabrication et d'utilisation du distributeur de médicament. Une électronique de contrôle également coûteuse est notamment nécessaire pour commander et gérer la source d'énergie.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif d'affichage électronique qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

La présente invention a également pour but de fournir un distributeur de produit fluide comportant un indicateur de doses qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir un dispositif d'affichage électronique qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif d'affichage électronique qui soit peu encombrant, et facilement adaptable à tous dispositifs de distribution de produit fluide existants, sans en modifier sensiblement les dimensions.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif d'affichage qui fonctionne de manière fiable, quelle que soit la durée d'utilisation ou de stockage du dispositif, en étant indépendant d'une source d'énergie d'alimentation pour faire fonctionner ledit dispositif.

La présente invention a donc pour objet un dispositif d'affichage électronique comportant un afficheur, ledit afficheur étant permanent de sorte qu'aucune énergie n'est nécessaire pour maintenir l'affichage inchangé, ledit dispositif d'affichage fonctionnant sans pile ni accumulateur, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage étant créée par interaction entre deux éléments, tel qu'un frottement ou une percussion, créant ainsi une impulsion électrique, ladite impulsion étant traitée par un circuit électronique avant d'être envoyée à l'afficheur pour modifier son affichage.

Avantageusement, ledit afficheur est du type à cristaux liquides (LCD).

Avantageusement, ledit afficheur comporte des cristaux nématiques bistables.

Avantageusement, ledit dispositif d'affichage fait partie d'un indicateur ou compteur de doses d'un dispositif de distribution de produit fluide.

La présente invention a également pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un corps, un réservoir de produit fluide, un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve, et un indicateur de doses pour compter le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer du réservoir, ledit compteur de doses comportant un dispositif d'affichage tel que décrit ci-dessus.

Avantageusement, l'interaction entre deux parties dudit dispositif se déplaçant l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement du dispositif est

transformée par un convertisseur électromécanique en une impulsion électrique utilisée pour modifier l'affichage.

Avantageusement, l'impulsion électrique nécessaire pour modifier l'affichage est créée par un percuteur déplacé contre un contacteur lors de l'actionnement du dispositif de distribution.

Avantageusement, ledit contacteur est fixe par rapport au corps et ledit percuteur coopère avec un ressort.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante d'un mode de réalisation particulier de la présente invention, fait en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemple non limitatifs, et sur lesquels

La figure 1 est une vue schématique de côté en section transversale d'un distributeur de produit fluide selon la présente invention ;

La figure 2 est un schéma de principe du dispositif d'affichage selon un mode de réalisation de la présente invention.

Un des objectifs principaux de la présente invention est de réaliser un afficheur qui consomme un minimum d'énergie, et qui est indépendant d'une source d'énergie d'alimentation, de sorte qu'il n'y a aucun risque que cette source soit épuisée, ce qui peut arriver avec des piles ou des accumulateurs, notamment lorsque les temps de stockage ou d'utilisation sont très longs. De même, toute électronique de contrôle et de gestion de la source d'énergie est supprimée.

Le dispositif électronique d'affichage de la présente invention utilise donc un afficheur 21 du type permanent, c'est-à-dire qu'aucune énergie n'est nécessaire pour maintenir l'affichage inchangé, et seule une très faible énergie est nécessaire pour modifier cet affichage. Ce type d'afficheur peut être du type à cristaux liquides (LCD), et plus particulièrement, l'afficheur 21 comporte de préférence des cristaux nématiques bistables.

Pour créer l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage de l'afficheur 21, la présente invention prévoit d'utiliser l'interaction entre deux éléments qui se déplacent l'un par rapport l'autre. Une telle interaction peut par exemple être

constituée d'un frottement ou d'une percussion entre ces deux éléments. De préférence, un convertisseur électromécanique est utilisé pour transformer cette interaction en une impulsion électrique. Comme convertisseur électromécanique, on peut citer un générateur ou actionneur piézoélectrique, une bobine électromagnétique ou tout autre dispositif de conversion électromécanique connu par l'homme du métier. Plus particulièrement, un système du type pierre à briquer ou une céramique piézoélectrique du type de celle utilisée dans les allumes gaz est utilisable pour la présente invention.

Ainsi, l'interaction entre les deux éléments qui se déplacent permet de créer une impulsion électrique, celle-ci étant typiquement d'une durée de 1 à 50 millisecondes et pouvant atteindre de 10 000 à 50 000 Volts. Un circuit électronique 25 est prévu pour traiter cette impulsion électrique et l'alimenter à l'afficheur 21 pour provoquer une modification de son affichage.

La figure 2 montre de manière schématique le fonctionnement du dispositif d'affichage. Le générateur G (convertisseur électromécanique) crée une impulsion électrique qui est traitée par le circuit électronique 25 avant d'être alimentée à l'afficheur 21. Le générateur fonctionne sans pile ni accumulateur, plus généralement sans aucune énergie externe permanente, l'énergie nécessaire pour créer cette impulsion électrique étant formée par la conversion d'un effort ou déplacement mécanique en un signal électrique.

La figure 1 montre un exemple d'application particulièrement adapté pour le dispositif d'affichage de la présente invention. Dans cet exemple, l'afficheur 21 est utilisé avec un indicateur ou compteur de doses pour un distributeur de produit fluide. Par produit fluide, on entend les produits gazeux, liquides, pâteux ou pulvérulents. Cette mise en œuvre est particulièrement avantageuse, parce que l'absence de source d'énergie, telle qu'une pile ou un accumulateur, diminue fortement les coûts de fabrication du compteur et rend celui-ci plus fiable. Dans l'exemple représenté, le distributeur comporte un corps 1 dans lequel est monté un réservoir 10 contenant le produit fluide. Un organe de distribution 15, qui dans l'exemple représenté est une valve doseuse, mais qui pourrait tout aussi bien être une pompe, est monté sur le réservoir 10 pour

distribuer sélectivement le contenu de celui-ci. Le dispositif représenté sur la figure 1 est un inhalateur buccal comportant un embout buccal 5 à travers lequel le produit est distribué. Bien entendu, tout autre type de distributeur pourrait être associé à la présente invention. Lors de l'actionnement du distributeur, le réservoir 10 est généralement déplacé axialement à l'intérieur du corps 1, ce qui a pour effet d'actionner la valve 15. Ce déplacement peut être utilisé pour créer l'impulsion électrique nécessaire pour commander une modification de l'afficheur 21.

La figure 1 montre un exemple de réalisation du générateur d'impulsion, qui est du type pierre à briquet. Ainsi, un percuteur 11 coopérant avec un ressort 12 est destiné à venir percuter un contacteur 2, par exemple une céramique piézoélectrique 2 solidaire d'une enclume 13 lors de l'actionnement du distributeur. Avantagusement, le contacteur 2 est fixe par rapport au corps, mais il est entendu que tout autre système équivalent ou similaire pourrait être utilisé. Ainsi, on pourrait envisager de convertir un frottement ou un autre type de percussion en signal électrique. Ce signal électrique est ensuite transféré par des fils d'alimentation 26 à un circuit électronique 25 qui coopère avec l'afficheur 21 pour le commander et modifier l'affichage et ainsi compter chaque distribution de dose correspondant à chaque actionnement du distributeur. Comme visible sur la figure 1, les dimensions du compteur de doses sont relativement faibles, ce qui permet d'adapter ce compteur de manière simple dans tout distributeur existant sans modifier sensiblement ses dimensions. L'utilisation d'un afficheur permanent est particulièrement avantageux en ce qu'elle limite fortement la consommation d'énergie, et qu'elle permet de se dispenser d'une pile ou d'un accumulateur ou de tout autre source d'énergie permanente pour alimenter l'afficheur.

Bien qu'ayant été représenté en référence à une variante d'utilisation particulière, il est entendu que le dispositif d'affichage de la présente invention est d'application beaucoup plus générale, et n'est pas limité à la variante de réalisation représentée. Au contraire, un homme du métier peut y apporter toute

modification utile sans sortir du cadre de la présente invention telle que défini par les revendications annexées.



**Revendications :**

1.- Dispositif d'affichage électronique (20) comportant un afficheur (21), caractérisé en ce que ledit afficheur (21) est permanent de sorte qu'aucune énergie n'est nécessaire pour maintenir l'affichage inchangé, ledit dispositif d'affichage (20) fonctionnant sans pile ni accumulateur, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage étant créée par interaction entre deux éléments, tel qu'un frottement ou une percussion, créant ainsi une impulsion électrique, ladite impulsion étant traitée par un circuit électronique (25) avant d'être envoyée à l'afficheur (21) pour modifier son affichage.

2.- Dispositif d'affichage selon la revendication 1, dans lequel ledit afficheur (21) est du type à cristaux liquides (LCD).

3.- Dispositif d'affichage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ledit afficheur (21) comporte des cristaux nématiques bistables.

4.- Dispositif d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'affichage (20) fait partie d'un indicateur ou compteur de doses d'un dispositif de distribution de produit fluide.

5.- Dispositif de distribution de produit fluide, comportant un corps (1), un réservoir de produit fluide (10), un organe de distribution (15), tel qu'une pompe ou une valve, et un compteur de doses pour compter le nombre de doses distribuées ou restant à distribuer du réservoir (10), caractérisé en ce que ledit compteur de doses comporte un dispositif d'affichage (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

6.- Dispositif de distribution selon la revendication 5, dans lequel l'interaction entre deux parties (10, 11 ; 1, 2) dudit dispositif se déplaçant l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement du dispositif est transformée par un convertisseur électromécanique en une impulsion électrique utilisée pour modifier l'affichage.

7.- Dispositif de distribution selon la revendication 5 ou 6, dans lequel l'impulsion électrique nécessaire pour modifier l'affichage est créée par un

percuteur (11) déplacé contre un contacteur (2) lors de l'actionnement du dispositif de distribution.

8.- Dispositif de distribution selon la revendication 7, dans lequel ledit contacteur (2) est fixe par rapport au corps (1) et ledit percuteur (11) coopère avec un ressort (12).

5

\* \* \*

1/1

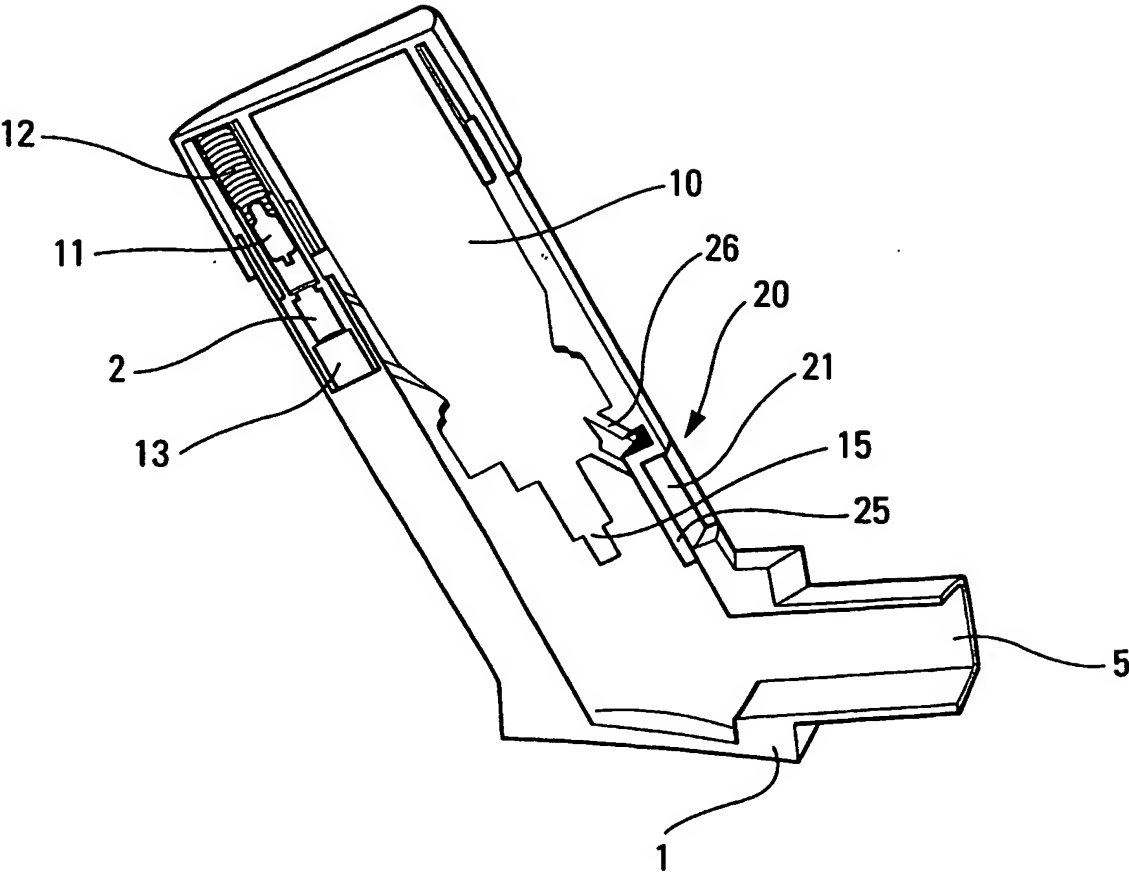


Fig. 1

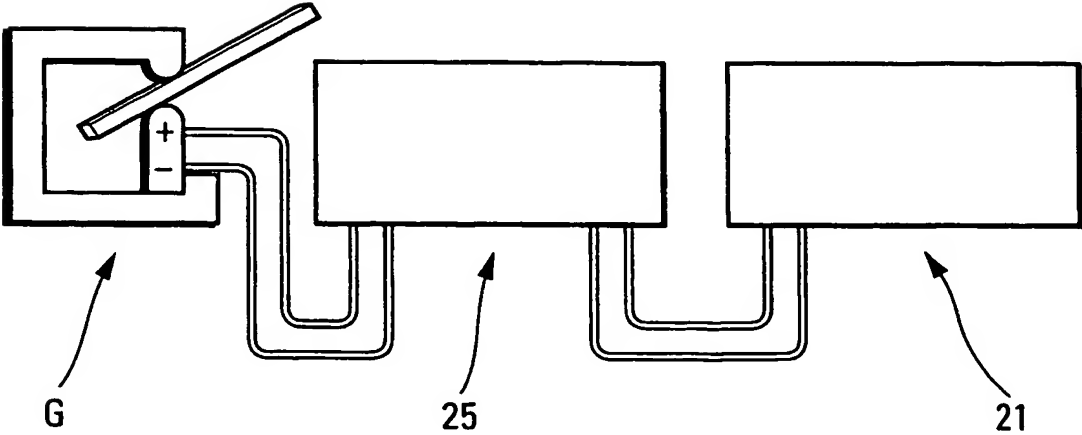


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Rec'd PCT/PTO

21 APR 2005

PCI/FR 03/03159

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G09F9/35 B65D83/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G09F B65D G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 098 235 A (SEIKO EPSON CORP) 9 May 2001 (2001-05-09) paragraph '0065! figure 1 ----	1-3
A	GB 2 191 326 A (GOCMAN BENZYON;GOCMAN MICHAEL CHARLES) 9 December 1987 (1987-12-09) page 1, line 120 - line 130 ----	5-8
A	US 6 188 742 B1 (SCHOUSEK BRIAN WALTER ET AL) 13 February 2001 (2001-02-13) column 3, line 61 -column 4, line 47 -----	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the International filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2004

Date of mailing of the international search report

25/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Petitpierre, O

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

on patent family members

PCT/FR 03/03159

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 1098235	A	09-05-2001	JP	2001133565 A		18-05-2001
			CN	1305129 A , B		25-07-2001
			EP	1098235 A2		09-05-2001
			US	6522603 B1		18-02-2003
<hr/>						
GB 2191326	A	09-12-1987	NONE			
<hr/>						
US 6188742	B1	13-02-2001	NONE			
<hr/>						

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PLI/FR 03/03159

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7    G09F9/35    B65D83/14		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7    G09F    B65D    G02F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 098 235 A (SEIKO EPSON CORP) 9 mai 2001 (2001-05-09) alinéa '0065! figure 1 ---	1-3
A	GB 2 191 326 A (GOCMAN BENZYON;GOCMAN MICHAEL CHARLES) 9 décembre 1987 (1987-12-09) page 1, ligne 120 - ligne 130 ---	5-8
A	US 6 188 742 B1 (SCHOUSEK BRIAN WALTER ET AL) 13 février 2001 (2001-02-13) colonne 3, ligne 61 -colonne 4, ligne 47 -----	1-3
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</span> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*Z* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">15 mars 2004</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">25/03/2004</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Petitpierre, O</div>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs

aux familles de brevets

PCI/FR 03/03159

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1098235	A	09-05-2001	JP 2001133565 A	18-05-2001
			CN 1305129 A ,B	25-07-2001
			EP 1098235 A2	09-05-2001
			US 6522603 B1	18-02-2003
-----				
GB 2191326	A	09-12-1987	AUCUN	
-----				
US 6188742	B1	13-02-2001	AUCUN	
-----				